

REC'D 11 NOV 2003

WIPO

PCT



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0065965
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 10월 28일
Date of Application OCT 28, 2002

출원 인 : 주식회사 이노와이어리스
Applicant(s) INNOWIRELESS CO., LTD.

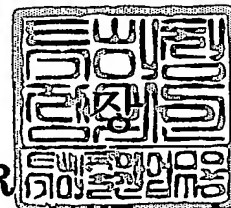
PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



2003 년 10 월 28 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002.10.28
【발명의 명칭】	통신망에서의 데이터 측정 시스템
【발명의 영문명칭】	Data monitoring system in communication network
【출원인】	
【명칭】	주식회사 이노와이어리스
【출원인코드】	1-2000-057101-4
【대리인】	
【성명】	정세성
【대리인코드】	9-2000-000300-3
【포괄위임등록번호】	2000-071512-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정종태
【성명의 영문표기】	CHUNG, Jong Tae
【주민등록번호】	630701-1030219
【우편번호】	463-020
【주소】	경기도 성남시 분당구 수내동34 107-401
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정진섭
【성명의 영문표기】	JOUNG, Jin Soup
【주민등록번호】	630407-1469414
【우편번호】	305-761
【주소】	대전광역시 유성구 전민동 엑스포아파트 305동 1502호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이정훈
【성명의 영문표기】	LEE, Jung Hoon
【주민등록번호】	730313-1057631

【우편번호】 100-761
【주소】 서울특별시 중구 신당4동 동아약수하이츠아파트 119동 413호
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정세성 (인)
【수수료】
【기본출원료】 14 면 29,000 원
【가산출원료】 0 면 0 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 3 항 205,000 원
【합계】 234,000 원
【감면사유】 중소기업
【감면후 수수료】 117,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 중소기업기본법시행령 제2조에 의한 중소기업에 해당함을 증명하는 서류[추후제출]_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 통신망에서의 데이터 측정 시스템에 관한 것으로, 특히 이동 통신망과 데이터 통신망 구간의 데이터 환경을 측정하는 경우 범지구 위치 시스템(GPS)에서 제공하는 시간 정보를 이동 통신망과 데이터 통신망이 각각 수신하도록 하여 이동 통신망과 데이터 통신망의 무선 환경과 데이터 환경을 하나의 시간축상에서 측정하여 분석할 수 있는 통신망에서의 데이터 측정 시스템에 관한 것이다. 이를 위한 본 발명은 이동국의 이동 통신 서비스를 지원하는 기지국, 제어국과, 상기 이동국의 데이터 통신 서비스를 지원하는 패킷 데이터 서빙 노드(PDSN)와, 상기 제어국과 패킷 데이터 서빙 노드간 통신 프로토콜 및 통신 환경 정보를 수집하여 범지구 측정 시스템(GPS) 시간 정보를 포함하여 상기 이동국-패킷 데이터 서빙 노드 모니터링 장치로 전달하는 패킷 데이터 수집장치와, 상기 패킷 데이터 수집장치로 범지구 측정 시스템(GPS)의 시간 정보를 전송하는 범지구 측정 시스템 수신기와, 상기 이동국의 무선 통신 환경, 데이터 통신 환경 및 이동통신 프로토콜을 범지구 측정 시스템 시간정보와 함께 상기 이동국으로부터 전달받고, 상기 이동국의 패킷 데이터 통신 환경 및 데이터 통신 프로토콜을 상기 패킷 데이터 수집장치로부터 상기 범지구 측정 시스템 시간 정보와 함께 전달받아 하나의 시간축상에서 측정 및 분석하는 이동국-패킷 데이터 서빙 노드 모니터링 장치(MPMS)를 포함하여 이루어진다.

【대표도】

도 1

20065965

출력 일자: 2003/11/4

【색인어】

데이터 측정 시스템

【명세서】**【발명의 명칭】**

통신망에서의 데이터 측정 시스템{Data monitoring system in communication network}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 통신망에서의 데이터 측정 시스템의 실시예를 나타내는 구성도

도 2는 본 발명에 따른 데이터 측정 시스템에서의 이동 통신망과 데이터 통신망에서의 시간 동기화에 의한 데이터 측정 방법을 설명하기 위한 도면

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

10 : 이동국-패킷 데이터 서빙 노드 모니터링 장치(MPMS)

20 : 이동국 30 : 기지국

40 : 제어국(BSC/PCF) 50 : 패킷 데이터 서빙 노드(PDSN)

60 : 어플리케이션 서버 70, 80 : 패킷 데이터 수집 장치

90 : GPS 수신기 100 : GPS

110 : 컴퓨팅 장치

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<10> 본 발명은 통신망에서의 데이터 측정 시스템에 관한 것으로, 특히 이동 통신망과 데이터 통신망 구간의 데이터 환경을 측정하는 경우 범지구 위치 시스템(GPS)에서 제공하는 시간 정보를 이동 통신망과 데이터 통신망이 각각 수신하도록 하여 이동 통신망과 데이터 통신망의 무선

환경과 데이터 환경을 하나의 시간축상에서 측정하여 분석할 수 있는 통신망에서의 데이터 측정 시스템에 관한 것이다.

- <11> 무선통신 기술의 발전으로 휴대폰의 사용비용이 저렴해지고 주행중인 차량에서도 고품질의 통화를 할 수 있도록 통화품질도 향상되고 있어 휴대폰(이하 이동국이라 함)의 사용이 급증하고 있다.
- <12> 이와 같은 이동국은 기본적으로 이동 통신 시스템(이하 이동 통신망이라 함)을 통해 통신하게 된다.
- <13> 즉 유선망이 일반전화망(PSTN)과 종합정보통신망(ISDN)을 거쳐 비동기전송방식(ATM) 광대역 종합정보통신망(B-ISDN)으로 발전함에 따라 이동 통신망도 음성급 서비스인 디지털 셀룰러 네트워크(DCN : Digital Cellular Network), 개인 휴대 통신 서비스(PCS : Personal Communication Service)를 거쳐 고속 데이터, 패킷, 영상 등의 멀티미디어를 지원할 수 있는 차세대 이동 통신(IMT-2000)망으로 진화하고 있다.
- <14> 최근에는 사용자들이 점차 이동국에서의 데이터 서비스(예: 멀티미디어 서비스, 무선 인터넷 서비스등)를 요구하고 있다.
- <15> PDSN(Packet Data Serving Node)이란 이동통신망의 데이터 서비스를 제공하기 위한 데이터 교환 시스템(이하, 데이터 통신망이라 함)으로서 2G, 2.5G 및 IMT2000의 초고속 무선인터넷 서비스를 제공하기 위한 필수 구성 요소이다
- <16> PDSN은 지금까지의 라우터(Router) 장비 기반의 시스템과 달리, 유닉스 서버 기반의 시스템 상용화가 가능하고, 데이터 백업(Data Backup)기능과 어플리케이션(Application)변경 등

이 용이하여 운용에 있어 많은 장점이 있고, 규모별로 다양하게 패키지화되어 있어 소형 또는 대형 서버 단위로 쉽게 증설이 가능하다.

<17> 일반적으로 이동 통신망에서는 이동 통신망의 무선 환경 및 데이터 환경을 측정하여 이동 통신망의 품질을 측정하고, 데이터 통신망 역시 데이터 환경을 측정하여 데이터 통신망의 품질을 측정할 필요가 있다.

<18> 그러나 현재까지는 이동 통신망과 데이터 통신망 각각에서 각각의 시간을 기준으로 무선 환경 및 데이터 환경을 측정할 뿐 각각의 통신망에서의 시간 동기는 맞춰져 있지 않은 상태이므로 이동 통신망과 데이터 통신망 또는 이동 통신망 프로토콜과 데이터 통신망 프로토콜을 연계하여 품질을 측정하거나 장애를 진단할 수는 없었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<19> 본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 그 목적은 범지구 위치 시스템(GPS)에서 제공하는 시간 정보를 이동 통신망과 데이터 통신망이 각각 수신하도록 하여 이동 통신망과 데이터 통신망의 무선 환경과 데이터 환경을 하나의 시간축상에서 측정하여 분석할 수 있는 통신망에서의 데이터 측정 시스템을 제공하고자 하는 것이다.

<20> 본 발명의 다른 목적, 특성 및 이점들은 첨부한 도면을 참조한 실시예들의 상세한 설명을 통해 명백해 질 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<21> 상기 기술적 과제들을 달성하기 위한 본 발명에 따른 통신망에서의 데이터 측정 시스템은, 이동국의 이동 통신 서비스를 지원하는 기지국, 제어국과, 상기 이동국의 데이터 통신 서비스를 지원하는 패킷 데이터 서빙 노드(PDSN)와, 상기 제어국과 패킷 데이터 서빙 노드간 통

신 프로토콜 및 통신 환경 정보를 수집하여 범지구 측정 시스템(GPS) 시간 정보를 포함하여 상기 이동국-패킷 데이터 서빙 노드 모니터링 장치로 전달하는 패킷 데이터 수집장치와, 상기 패킷 데이터 수집장치로 범지구 측정 시스템(GPS)의 시간 정보를 전송하는 범지구 측정 시스템 수신기와, 상기 이동국의 무선 통신 환경, 데이터 통신 환경 및 이동통신 프로토콜을 범지구 측정 시스템 시간정보와 함께 상기 이동국으로부터 전달받고, 상기 이동국의 패킷 데이터 통신 환경 및 데이터 통신 프로토콜을 상기 패킷 데이터 수집장치로부터 상기 범지구 측정 시스템 시간 정보와 함께 전달받아 하나의 시간축상에서 측정 및 분석하는 이동국-패킷 데이터 서빙 노드 모니터링 장치(MPMS)를 포함하여 이루어진다.

<22> 바람직하게, 상기 데이터 측정 시스템은 상기 패킷 데이터 서빙 노드와 어플리케이션 서버간 통신 프로토콜 및 통신 환경 정보를 수집하여 상기 이동국-패킷 데이터 서빙 노드 모니터링 장치로 전달하는 패킷 데이터 수집장치를 더 포함하여 구성된다.

<23> 바람직하게, 상기 이동국-패킷 데이터 서빙 노드 모니터링 장치는 상기 이동국과, 패킷 데이터 수집 장치에서 전달된 통신 프로토콜 및 통신 환경 정보를 직접 저장, 측정, 분석하거나, 전달된 데이터를 저장, 측정, 분석하기 위한 컴퓨팅 장치와 연결된다.

<24> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

<25> 도 1은 본 발명에 따른 통신망에서의 데이터 측정 시스템의 실시예를 나타내는 구성도이다.

<26> 본 발명에 따른 통신망에서의 데이터 측정 시스템은, 이동국-PDSN 모니터링 장치(10)(이하, MPMS라 약칭 함), 이동국(20), 기지국(30), 제어국(BSC/PCF(Packet Control Function))(40), PDSN(50), 어플리케이션 서버(60), 제 1 패킷 데이터 수집장치(70), 제 2 패

킷 데이터 수집장치(80)와, 제 1, 제 2 패킷 데이터 수신 장치(70,80)에 GPS(100)로부터 수신된 시간정보를 제공하는 GPS 수신기(90) 구성된다.

<27> 여기서 이동국(20)은 통상의 휴대폰 또는 테스트용 휴대폰이고, 기지국(30)과 제어국(40)은 이동국(20)의 무선 구간에서의 통신 서비스를 제공한다.

<28> 그리고 제 1 패킷 데이터 수집 장치(70)는 제어국(40)과 PDSN(50)간 통신 프로토콜 및 통신 환경 정보를 수집하고, 제 2 패킷 데이터 수집 장치(80)는, PDSN(50)과 어플리케이션 서버(60)간 통신 프로토콜 및 통신 환경 정보를 수집한다.

<29> 그리고 MPMS(10)는 이동국(20)의 이동통신 프로토콜, 통신 환경과 제 1, 제 2 패킷 데이터 수집 장치(70,80)에서 수집된 패킷 데이터 프로토콜 및 통신 환경을 측정 및 분석한다.

<30> 여기서, 이동국(20)은 기지국(30)을 통해 GPS(100)로부터 시간 정보를 수신하고, 제 1, 제 2 패킷 데이터 수집 장치(70,80)는 GPS 수신기(90)와 연결되어 GPS(100)로부터 시간 정보를 받는다. 여기서 제 1, 제 2 패킷 데이터 수집장치(70,80)에 연결된 GPS 수신기(90)는 경우에 따라서 제 1, 제 2 패킷 데이터 수집장치(70,80)에 각각 설치할 수 있다. 따라서 이동국(20)과, 제 1, 제2 패킷 데이터 수집기(70,80)간에는 시간 동기가 맞춰진다.

<31> 도 2는 본 발명에 따른 데이터 측정 시스템에서의 이동 통신망과 데이터 통신망에서의 시간 동기화에 의한 데이터 측정 방법을 설명하기 위한 도면이다.

<32> 본 발명에 따른 데이터 측정 시스템, 그 중에서 이동 통신망에서는 앞서도 설명한 바와 같이 이동 통신망의 무선 환경과 데이터 환경 및 이동 통신 프로토콜과, 데이터 통신망의 데이터 환경 및 데이터 통신 프로토콜을 측정한다.

- <33> 이때 이동 통신망에서의 무선 환경은 예를 들면, 테스트 중인 이동국(20)의 핑거(FINGER) 정보, 탐색기(SEARCHER) 정보, CAI(Common Air Interface) 메시지, 수신전력, 송신 전력, 프레임 에러율(FER), 송신 조정, 수신 데이터율, 송신 데이터율 등이 있다.
- <34> 그리고 데이터 환경은 RLP, PPP, FTP 등의 데이터 성능(Throughput), 데이터 프로토콜(PPP, IP, TCP, UDP, DNS, ICMP 등) 캡처(Capture), PPP, IP, TCP, UDP, DNS, ICMP 등의 데이터 프로토콜 표시, TCP 윈도우 크기, 자동 데이터(FTP, PPP, WAP 등) 및 음성 호 생성 등이 있다.
- <35> 그리고 데이터 통신망, 그 중에서도 PDSN 구간의 데이터 환경은, RLP, PPP, FTP 등의 데이터 성능, 데이터 프로토콜(PPP, IP, TCP, UDP, DNS, ICMP 등) 캡처(Capture), PPP, IP, TCP, UDP, DNS, ICMP 등의 데이터 프로토콜 표시, TCP 윈도우 사이즈 등이 있다.
- <36> 이때, 도 2에 나타낸 바와 같이, GPS(100)를 이용하여 이동국(20)과, 제 1, 제 2 패킷 데이터 수집 장치(70,80)간 시간 동기를 시킨 경우, 이동국(20)과, 제 1, 제 2 패킷 데이터 수집 장치(70,80)에 측정에 필요한 이벤트(EVENT)가 발생한 경우 이동국(20)은 발생한 이벤트(무선 환경 또는 이동 통신망의 데이터 환경 및 프로토콜)를 시간 정보와 함께 MPMS(10)에 보고하고, 제 1 패킷 데이터 수집 장치(70)는 제어국(40)과 PDSN(50)간 송수신되는 이벤트(데이터 환경 및 프로토콜)를 시간 정보와 함께 MPMS(10)에 보고하며, 제 2 패킷 데이터 수집 장치(80)는 PDSN(50)과 PDSN(50)의 다음 단(예를 들면 도 1에 나타낸 바와 같은 어플리케이션 서버(60))간 송수신되는 이벤트를 시간 정보와 함께 MPMS(10)에 보고한다. 이때, MPMS(10)는 자체적으로 이벤트를 저장, 측정, 분석하거나, 컴퓨팅 장치(110)와 연결되어 데이터를 저장, 측정, 분석할 수 있다.
- <37> 이때, 도 2에 나타낸 바와 같이 만약 MPMS(10)가 제 1 패킷 데이터 수집 장치(70)와는 1초의 데이터 지연 거리에 있고, MPMS(10)와 제 2 패킷 데이터 수집기(80)와는 1.5초간의 데이

터 지연거리에 있으면서 제 1, 제 2 패킷 데이터 수집기(70,80)가 GPS(100)로부터의 시간정보를 GPS 수신기(90)에서 받지 않는다면, MPMS(10)로의 데이터 지연 거리에 의해 제 1, 제 2 패킷 데이터 수집 장치(70,80)에서 MPMS(10)로 전송된 정보는 실제 이벤트 발생시점과 MPMS(10)에서의 이벤트 접수 시간이 다르게 된다.

<38> 그러나 이동국(10)과, 제 1, 제 2 패킷 데이터 수집 장치(70,80)가 시간동기가 되어 있는 경우에는 데이터 지연 거리와 관계없이 MPMS(10)에서 정확한 이벤트 발생시간을 알 수 있다.

<39> 따라서 이동국(10)과, 제 1, 제2 패킷 데이터 수집 장치(70,80)의 통신 프로토콜 및 통신 환경 정보는 하나의 시간축상에서 MPMS(10)에서 수집되고, 그에 따른 측정 및 분석이 가능하게 된다.

<40> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다.

<41> 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 실시예에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구범위에 의하여 정해져야 한다.

【발명의 효과】

<42> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 통신망에서의 데이터 측정 시스템에 의하면, 이동통신망과 데이터 통신망을 연동하여 서비스를 제공하는 무선 데이터 서비스의 품질을 측정하거나 장애를 진단하기 위하여 이동통신망과 데이터 통신망을 동기가 같은 시간정보를 이용하여 동시에 측정하고 각각 측정한 데이터의 발생순서를 시간축상에 배열함으로써 무선

데이터 호가 경유하는 이동통신망과 데이터 통신망의 품질을 동시에 측정하고 장애를 정밀하게 진단할 수 있어 무선 데이터 서비스의 품질을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

이동국의 이동 통신 서비스를 지원하는 기지국, 제어국과;

상기 이동국의 데이터 통신 서비스를 지원하는 패킷 데이터 서빙 노드(PDSN)와;

상기 제어국과 패킷 데이터 서빙 노드간 통신 프로토콜 및 통신 환경 정보를 수집하여
범지구 측정 시스템(GPS) 시간 정보를 포함하여 상기 이동국-패킷 데이터 서빙 노드 모니터링
장치로 전달하는 패킷 데이터 수집장치와;

상기 패킷 데이터 수집장치로 범지구 측정 시스템(GPS)의 시간 정보를 전송하는 범지구
측정 시스템 수신기와;

상기 이동국의 무선 통신 환경, 데이터 통신 환경 및 이동통신 프로토콜을 범지구 측정
시스템 시간정보와 함께 상기 이동국으로부터 전달받고, 상기 이동국의 패킷 데이터 통신 환경
및 데이터 통신 프로토콜을 상기 패킷 데이터 수집장치로부터 상기 범지구 측정 시스템 시간
정보와 함께 전달받아 하나의 시간축상에서 측정 및 분석하는 이동국-패킷 데이터 서빙 노드
모니터링 장치(MPMS)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 데이터 측정 시
스템.

【청구항 2】

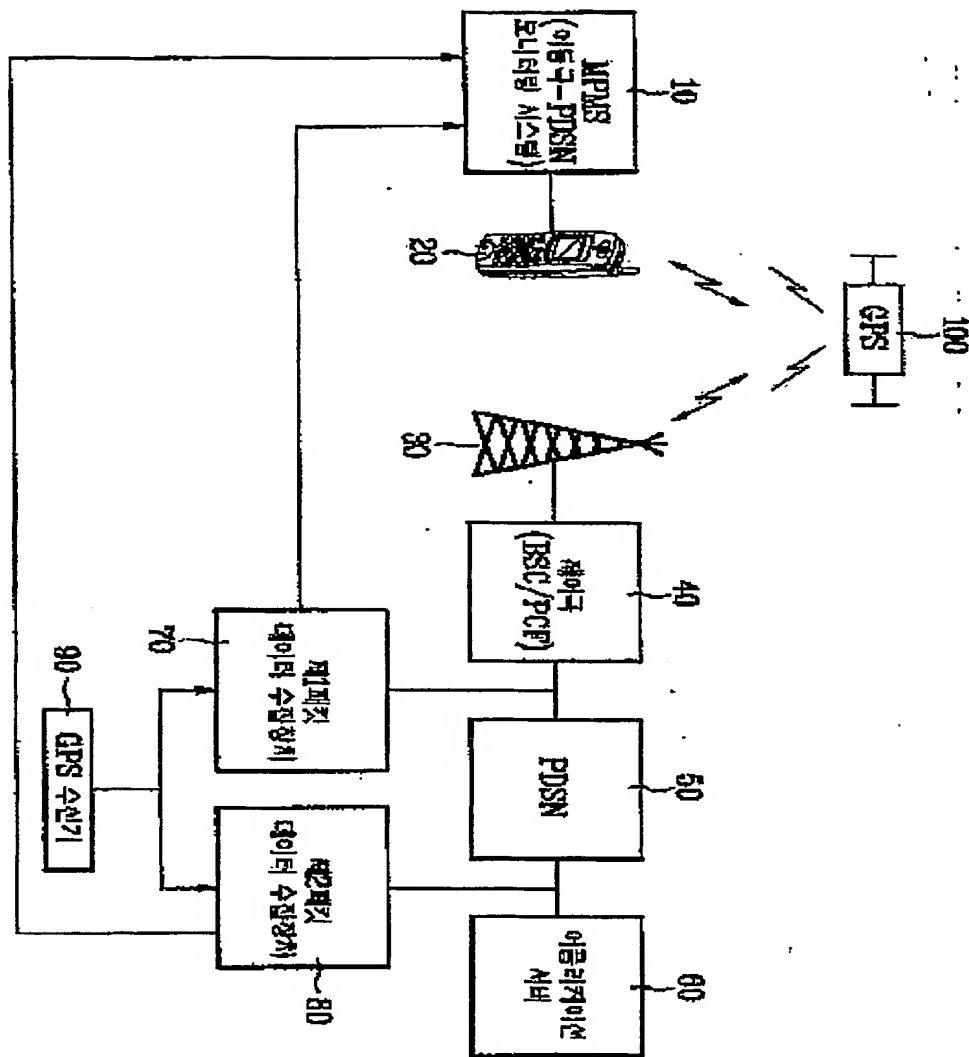
제 1 항에 있어서, 상기 데이터 측정 시스템은 상기 패킷 데이터 서빙 노드와 어플리케
이션 서버간 통신 프로토콜 및 통신 환경 정보를 수집하여 상기 이동국-패킷 데이터 서빙 노드
모니터링 장치로 전달하는 패킷 데이터 수집장치를 더 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 통신
망에서의 데이터 측정 시스템.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 이동국-패킷 데이터 서빙 노드 모니터링 장치는 상기 이동국과, 패킷 데이터 수집 장치에서 전달된 통신 프로토콜 및 통신 환경 정보를 직접 저장, 측정, 분석하거나, 전달된 데이터를 저장, 측정, 분석하기 위한 컴퓨팅 장치와 연결된 것을 특징으로 하는 통신망에서의 데이터 측정 시스템.

【도면】

【도 1】



【도 2】

